

СИНИЧЖУСКАЯ БИОТА МЕЗОЗОЙСКОЙ ЭРЫ В КОРЕЕ





Исследовательская группа по палеонтологии при факультете ресурсоведения Университета им. Ким Ир Сена и редакционная коллегия Издательства литературы на иностранных языках составили книгу-альбом «Синичжуская биота мезозойской эры в Корее» на основе обобщения результатов, полученных при исследовании ископаемых остатков организмов в формации местности Синичжу, распространенной в кварталах Пэктхо и Рёнсан города Синичжу и их окрестностях.

Книга-альбом посвящена истории развития наземной фауны и флоры мезозойской эры в Корее с помощью разных окаменелостей, принадлежащих синичжуской биоте.

В книге представлены окаменелости «корейского археоптерикса» и «археолягушки», которым дал названия великий вождь Ким Ир Сен, Пэктходонский заповедник для охраны окаменелостей в синичжуской биоте, учрежденный великим руководителем Ким Чен Иром, и ископаемая «пэктхоская птица», наименованная Ким Чен Ыном.

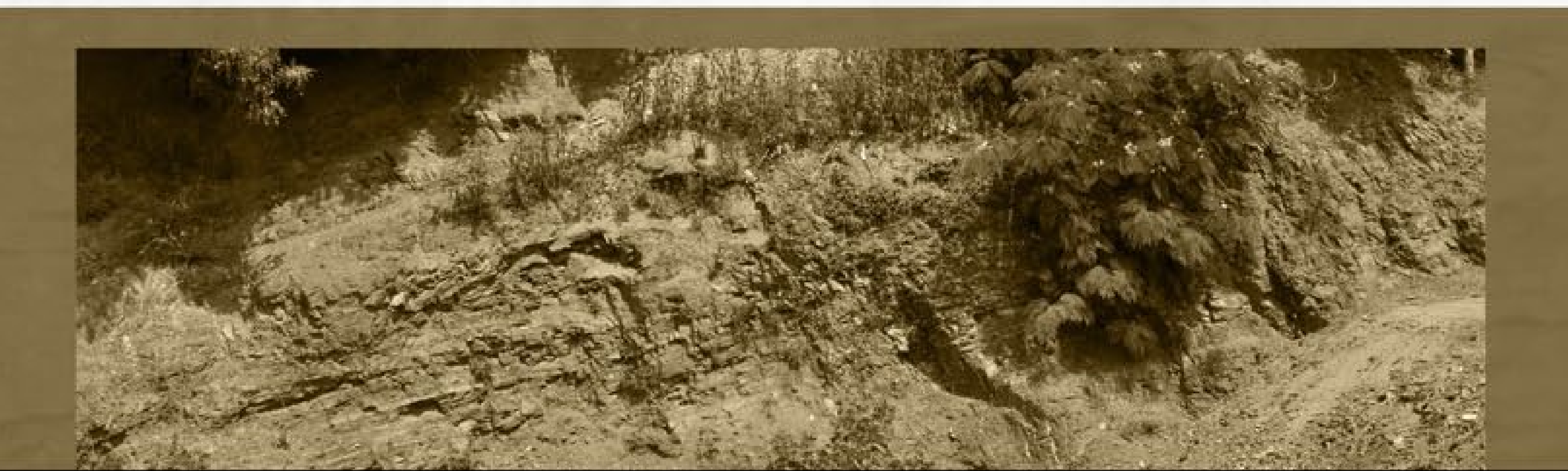
Также она содержит в себе геологическую обстановку образования синичжуской биоты, ее состав, типичные окаменелости и новые ископаемые находки, научные работы о ней, данные о научных исследованиях и обмене по ископаемым остаткам организмов в Пэктходонском заповеднике для охраны окаменелостей и в рамках синичжуской биоты.

Надеемся, что данная книга-альбом поможет отечественным и иностранным палеонтологам и любителям-коллекционерам окаменелостей в изучении синичжуской биоты посредством разных фотоснимок.

Вон Чхоль Гук,
заведующий
кабинетом факультета
ресурсоведения
Университета им.
Ким Ир Сена,
заслуженный ученый,
профессор, доктор наук.

СОДЕРЖАНИЕ







СИНИЧЖУСКАЯ БИОТА МЕЗОЗОЙСКОЙ ЭРЫ В КОРЕЕ

На северо-западной части Кореи находится город Синичжу провинции Северный Пхёнъан. Примерно в 3 км к востоку от города расположены кварталы Пэктхо, Рёнсан, Пхунсо и село Тхосон, где распространена формация местности Синичжу с представителями синичжуской биоты, показывающей растительный и животный мир нижнего мела мезозойской эры в Корее. В нынешнее время бассейн, где выходит на поверхность формация местности Синичжу, внесен в государственный реестр памятников природы как «Пэктходонский заповедник для охраны окаменелостей».

В 60-е годы прошлого века начались научные исследования окаменелостей мезозойской эры в квартале Пэктхо города Синичжу. В те годы здешняя типичная фауна EEL, представляющая нижний отдел меловой системы мезозойской группы, стала известной и установилась как синичжуская фауна.

В конце 1980-х – начале 1990-х годов здесь также обнаружены ископаемые птица, лягушка и окаменелые остатки птеродактиля.

Великий вождь Ким Ир Сен осмотрел найденные ископаемые птицу и лягушку, дал им названия – «корейский археоптерикс» и «археолягушка».

Великий руководитель Ким Чен Ир учредил квартал Пэктхо и его окружности, где найден «корейский археоптерикс», как «Пэктходонский заповедник для охраны окаменелостей».

До того времени ископаемые растения найдены весьма частично, поэтому многие ученые в основном обращали внимание на изучение ископаемых животных.

С 103 года чучхе (2014) исследовательская группа по палеонтологии Университета им. Ким Ир Сена активно занималась раскопкой окаменелостей в формации мезозойской эры в местности Синичжу, раскинувшейся в квартале Пэктхо и прилегающих к нему кварталах Рёнсан и Пхунсо, а также проводила исследовательскую работу по научному подтверждению.

В результате здесь найдено несколько тысяч новых ископаемых животных и растений, включая останки неизвестного доныне примитивного млекопитающего животного и зуб динозавра.

Ким Чен Ын дал название ископаемой птице с отчетливыми окаменелыми маховыми перьями, найденной в окрестности квартала Пэктхо, – «пэктхоская птица».

В 110 году чучхе (2021) палеонтологи выяснили на научной основе то, что квартал Пэктхо и его окрестности в городе Синичжу являются местом появления всех групп позвоночных животных, обитавших в Корее в мезозое, и на основе этого установили синичжускую биоту, включающую разнообразные ископаемые животные и растения нижнего мела.

Синичжуская биота состоит из всех групп ископаемых позвоночных и беспозвоночных животных, таких, как рыбы, амфибии, рептилии, птицы, млекопитающие, насекомые, конхостраки, двустворчатые, гастроподы, и разных видов окаменелых растений.

В частности, очень много найдено разных видов ископаемых насекомых, хорошо сохраняющих свой образ, а в последнее время обнаружена и в научном отношении подтверждена ископаемая «пэктхоская птица», благодаря чему названная биота привлекала к себе большой интерес внутри и вне страны.

Если будет углубляться научное изучение синичжуской биоты, то произойдет большой сдвиг не только в исследовании биоты нижнего мела мезозойской эры в Корее, но и в исследовании биоты мезозоя в Северо-Восточной Азии.

«Корейский археоптерикс» и «археолягушка»







«Корейский археоптерикс»

27 сентября 82 года чучхе (1993) наименована ископаемая птица, найденная вблизи квартала Пэктхо города Синичжу провинции Северный Пхёнъан, как «корейский археоптерикс».

«Археолягушка»

7 апреля 83 года чучхе (1994) наименована ископаемая лягушка, найденная вблизи квартала Пэктхо города Синичжу провинции Северный Пхёнъан, как «археолягушка».



Учреждение Пэктходонского заповедника для охраны окаменелостей

19 марта 86 года чучхе (1997) определен квартал Пэктхо и его окружности, где найден «корейский археоптерикс», как «Пэктходонский заповедник для охраны окаменелостей».

Ископаемая «пэктхоская птица»



Ископаемая «пэктхоская птица»

13 февраля 110 года чучхе (2021) наименована ископаемая птица с отчетливыми окаменелыми маховыми перьями, найденная в окрестности квартала Пэктхо, как «пэктхоская птица».

Геологическая обстановка образования

Синичжуской биоты

В районе, охватывающем кварталы Пэктхо, Рёнсан, Пхунсо и село Тхосон города Синичжу провинции Северный Пхёнъан выходит на поверхность формация мезозоя в местности Синичжу Кореи. Она развита во всей синичжуской впадине, а по геологическому строению расположена над палеопротерозойским ярусом в направлении с юго-запада к северо-востоку. Она распространена в пространстве длиной 50 км, шириной 15 км. Она, поднимаясь снизу вверх, делится на 8 пластов.

Первый пласт состоит из лилово-бурого алевролита, хорошо классификационного песчаника и аргиллита с ископаемыми остатками беспозвоночных животных и растений. Несогласно залегает над докембрийским нижележащим пластом.

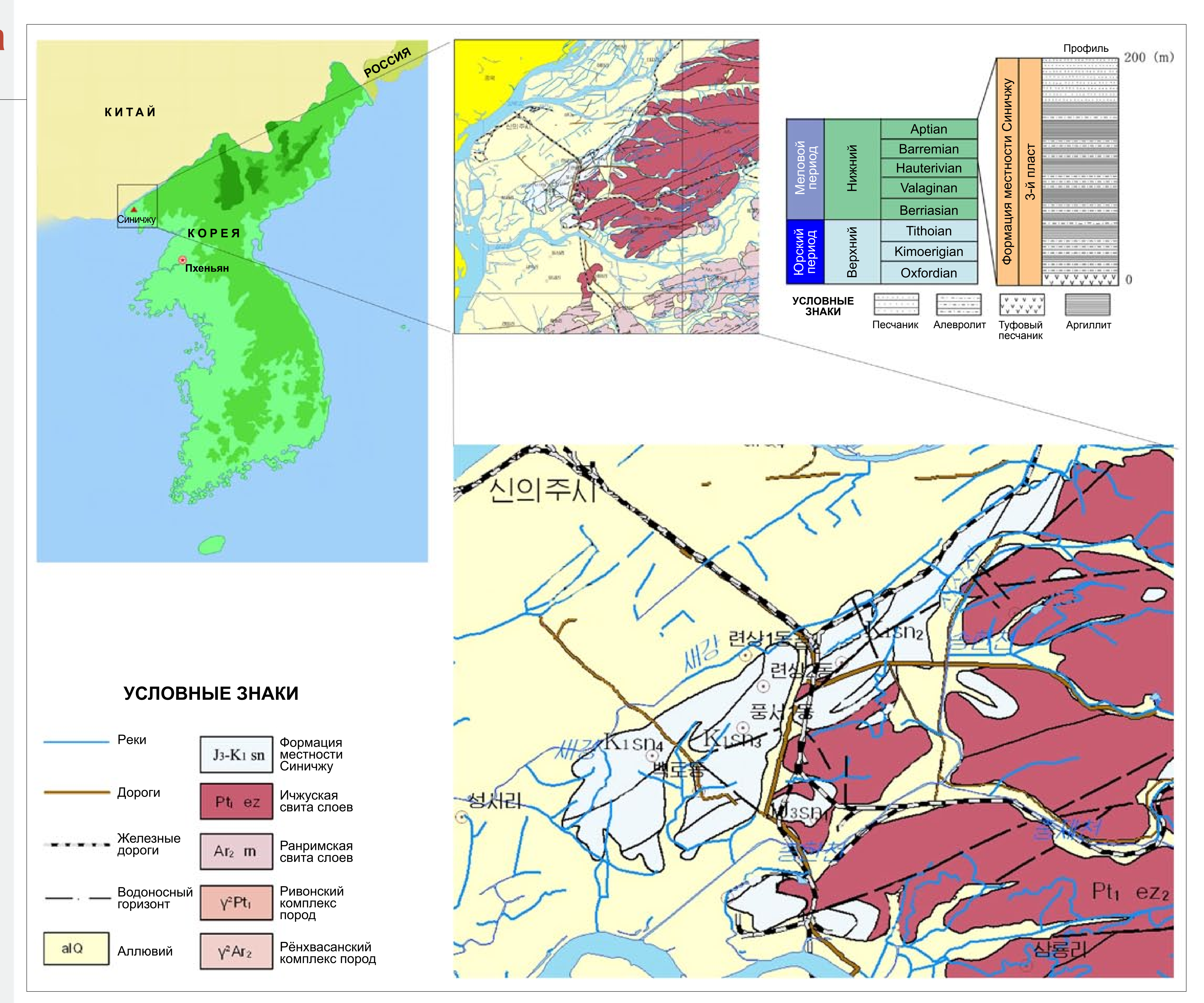
Второй пласт состоит из андезита и туфового алевролита. В нем имеются аккумулятивные образования. Согласно залегает над первым пластом.

Третий пласт хорошо обнаруживается в кварталах Пэктхо, Рёнсан, Пхунсо и селе Тхосон и их окрестностях. В частности, в серовато-зеленом песчанике, сером и черном аргиллите и алевролите, расположенных в кварталах Пэктхо, Рёнсан, Пхунсо и их окрестностях, найдены многие окаменелые такие животные, как позвоночные, конхостраки, насекомые, двустворчатые, брюхоногие, ракушковые, Ortracoda и наземные растения. Согласно залегает над вторым пластом. Толщина этого пласта, которая составляет примерно 200 – 300 м, различается по местонахождениям отдельных окаменелостей.

Нижняя часть четвертого пласта расположена в квартале Пэктхо и состоит из песчаника и алевролита, аргиллита и глинистого сланца. Верхняя часть четвертого пласта и остальные пласты (от 5-го до 8-го) состоят из андезита, туфового алевролита и песчаника. В синичжуской впадине эти пласты не выходят на поверхность земли.

Геологи определили, что формация местности Синичжу из восьми пластов с геологической точки зрения относится к толщам верхней юры – нижней части мела.

В последнее время на основе ископаемых насекомых и двустворчатых подтверждено, что третий пласт формации местности Синичжу относится к толщам нижнего мела.

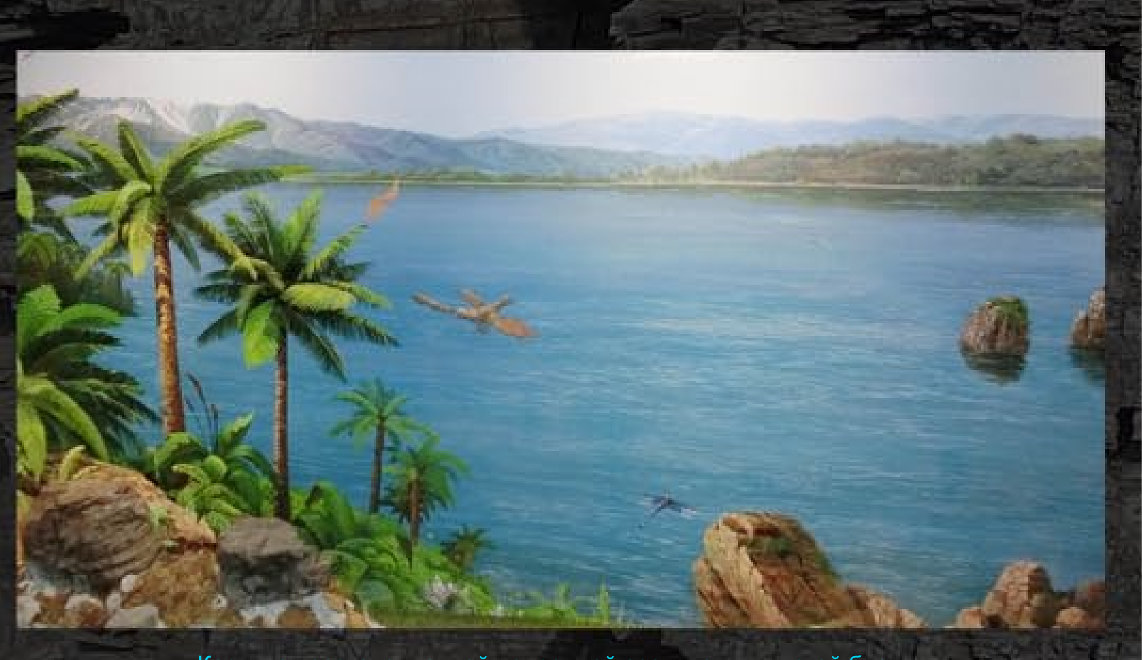


Типичные окаменелости в синичжуской биоте

Большинство окаменелостей в синичжуской биоте раскопано в толщах нижнего мела, т. е. в третьем пласте формации местности Синичжу. Среди них – ископаемые беспозвоночные и позвоночные животные и растения.

В числе ископаемых беспозвоночных животных – двустворчатые, брюхоногие, конхостраки, насекомые, а в числе ископаемых позвоночных – рыбы, земноводные («археолягушка»), рептилия (зуб динозавра и остатки птеранодона), птицы («корейский археоптерикс» и ископаемая «пэктхоская птица»), млекопитающие (примитивное млекопитающее животное) и др. В числе ископаемых растений – папоротникообразные, птеридоспермы, хвощовые, цикадовые, гинкговые и др.

Ископаемые насекомые характеризуются самым большим разнообразием в синичжуской биоте. До сих пор их найдено много, в том числе стрекозы, сетчатокрылые, прямокрылые, жуки, равнокрылые хоботные, тараканы, перепончатокрылые, полужесткокрылые.



Картина восстановленной природной среды синичжуской биоты.



Типичные окаменелости в синичжуской биоте

Ископаемые брюхоногие

В синичжуской биоте ископаемые брюхоногие часто встречались вместе с двустворчатыми в серо-черном алевролите или серо-черном пылеватом аргиллите. Ископаемые брюхоногие, найденные до сих пор, в отличие от других окаменелостей характеризуются малым количеством родов и видов, плохой сохранностью.



PS2014-12



PS2015-3

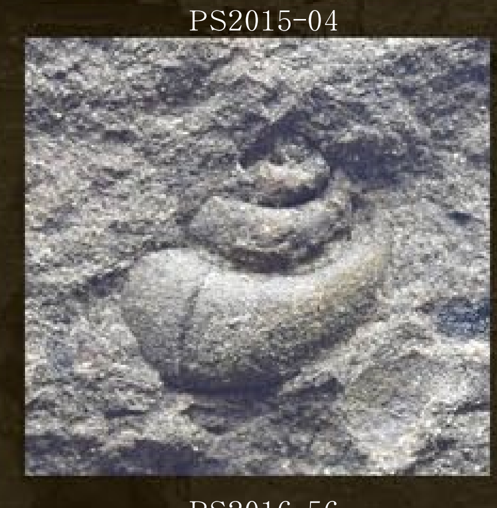


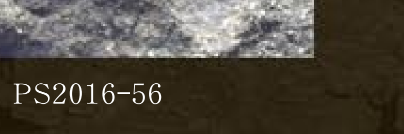
PS2015-04



PS2020-19

PS2016-25





PS2016-56



PS2014-22

PS2014-41

PS2015-09

PS2014-13

PS2014-65

PS2018-27

PS2016-08

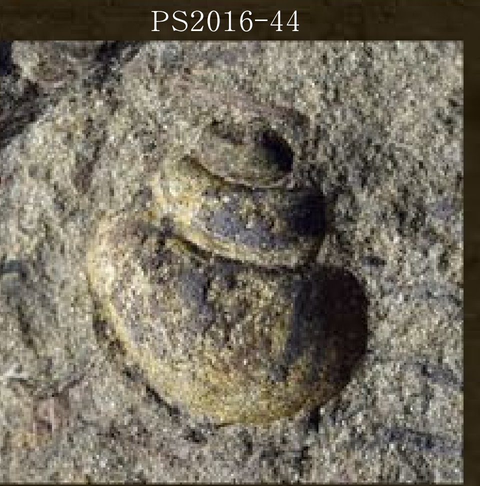
PS2014-1

PS2016-44

PS2014-20



PS2015-1



PS2015-16

Типичные окаменелости в синичжуской биоте

Ископаемые двустворчатые

Они встречались в 2-м и 3-м пластах формации местности Синичжу, однако концентрированно найдены на определенном горизонте 3-го пласта.

В числе ископаемых двустворчатых, доныне обнаруженных в сером алевролите и серо-черном пылеватом аргиллите, – Sphaerium anderssoni, Arguniella lingyuanensis, Arguniella yanshanensis, Ferganoconcha dapingshanensis. Эти ископаемые двустворчатые имеют сравнительно четкую форму и структуру.

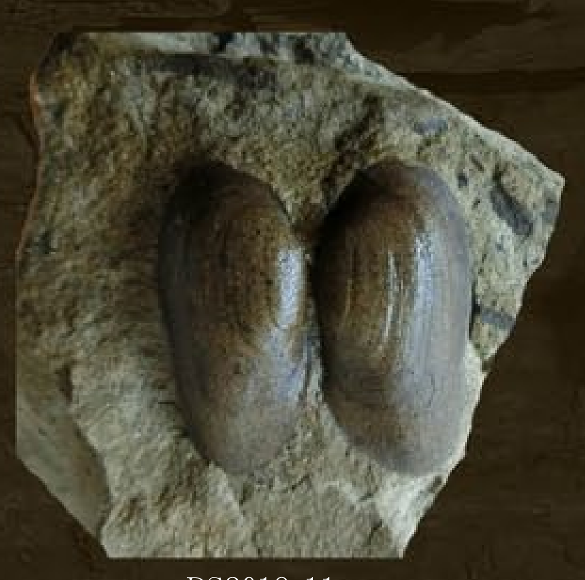
PS2020-06



PS2020-13



PS2016-09



PS2018-11



PS2015-07



PS2015-13



PS2014-04



PS2015-20



PS2021-20



PS2020-11



PS2015-19



PS2016-17



PS2016-29



PS2016-36



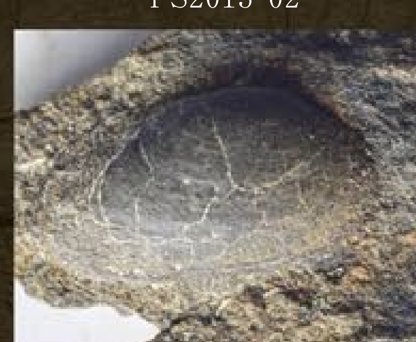
PS2015-02



PS2015-11



PS2015-11



PS2020-21



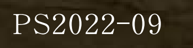
PS2021-12



PS2020-08



PS2018-02



PS2022-09



PS2020-14

PS2015-23

PS2021-07

PS2021-03

PS2015-15

PS2016-20


PS2021-10
PS2021-14
PS2016-21
PS2015-31
PS2018-17

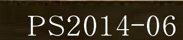
Типичные окаменелости в синичжуской биоте

Ископаемые конхостраки

Они часто встречаются в 3-ем пласте формации местности Синичжу, а в большинстве случаев – вместе с ископаемыми насекомыми и растениями.

В кварталах Пэктхо и Рёнсан и их окрестностях найдены ископаемые конхостраки, такие, как Yanjiestheria yanjiensis, Yanjiestheria dalaziensis, Eosestheria middendorfii, Eosestheria ovata, Longjiangestheria cericula. Среди них большинство занимают конхостраки, относящиеся к семейству Yanjiestheria, Eosestheria.

Ископаемые конхостраки раскопаны в желто-буром и сером аргиллите, а в большинстве случаев на горизонтах некоторых пластов найдены группами окаменелости в хорошей сохранности.



PS2014-06


PS2015-33


PS2018-08

PS2020-20



PS2015-34 PS2015-34 PS2022-10 PS2016-23

PS2015-12 PS2014-14

PS2022-27 PS2020-22

PS2020-31

PS2018-08 PS2018-08 PS2018-33 PS2016-11

PS2015-03

PS2015-24

PS2021-11

PS2021-25

PS2020-23

PS2020-23

PS2021-19

PS2014-24

PS2018-06

PS2018-12

PS2021-18

PS2021-30

PS2022-13



PS2022-21



PS2020-18

PS2018-25

PS2016-40

PS2020-36

PS2021-13

PS2016-22

PS2021-29

PS2020-17

PS2018-26

PS2020-33

PS2020-37



PS2014-15

PS2015-29

PS2015-41

PS2016-37

PS2015-17

PS2015-17

PS2017-01

PS2021-21

PS2016-35



PS2016-24



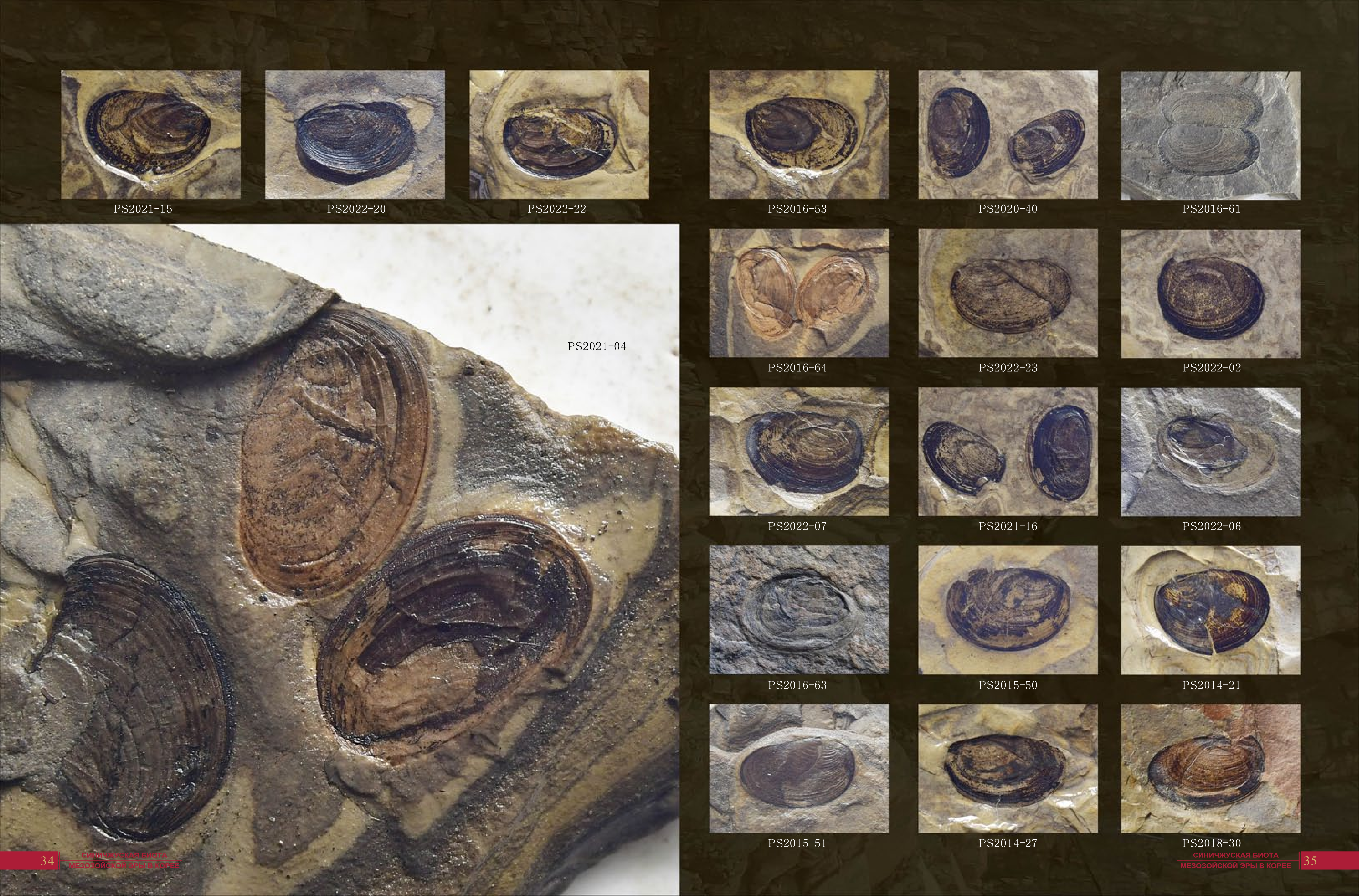
PS2016-43



PS2016-55



PS2015-42


PS2021-15

PS2022-20

PS2022-22

PS2016-53

PS2020-40

PS2016-61

PS2021-04

PS2016-64

PS2022-23

PS2022-02

PS2022-07

PS2021-16

PS2022-06

PS2016-63

PS2015-50

PS2014-21

PS2015-51

PS2014-27

PS2018-30

Ископаемые насекомые

В синичжуской биоте особенно разнообразны беспозвоночные животные – насекомые.

Они встречаются больше всего в 3-м пласте, в основном, в серовато-зеленом и сером аргиллите или в пылеватом аргиллите.

Среди найденных ископаемых насекомых большинство занимают поденки – Ephemeropsis trisetalis Eichwald, 1864(Ephemeroptera). Они раскопаны повсеместно в 3-м пласте формации местности Синичжу, а по количеству очень много их в хорошей сохранности.

Кроме того, в синичжуской биоте найдены ископаемые стрекозы, сетчатокрылые, прямокрылые, жуки, равнокрылые хоботные, тараканы, перепончатокрылые, полужесткокрылые и др.

Среди них – новые виды, в том числе Angarosphex baektoensus Jon et al., 2019, Sinuijuhelorus baektoensis Jon et al., 2019, Sinuijus baektoensis Fang et al., 2019, Habroblattula sinuijunensis Fang et al., 2019, Sinuijularis baektoensis Jon et al., 2019, Karataus ryonsangensus So et Won, 2021, Khasurtella ryonsangi So et Won, 2021, Pompilopterus ryonsangensis So et Won, 2021, Pompilopterus ryonsangensis So et Won., 2021, Stenophlebia ryonsangensis Won et al., 2021, Stellularis sinuijuensis Jon et al., 2020, Sinuijumantispa ryonsangia Won et So, 2021, Sinuijupodagrion ryonsangae So et Won, 2021, Aenigmoilus ryonsangensis So et Won, 2020, Stellularis ryonsangensis So et Won, 2021.

Ископаемые насекомые в синичжуской биоте обнаружены вместе с окаменелостями, такими, как конхостраки и растения.

PS2015-01





PS2016-12



PS2019-07



PS2014-11

PS2020-34





PS2020-41



PS2015-10



PS2016-62



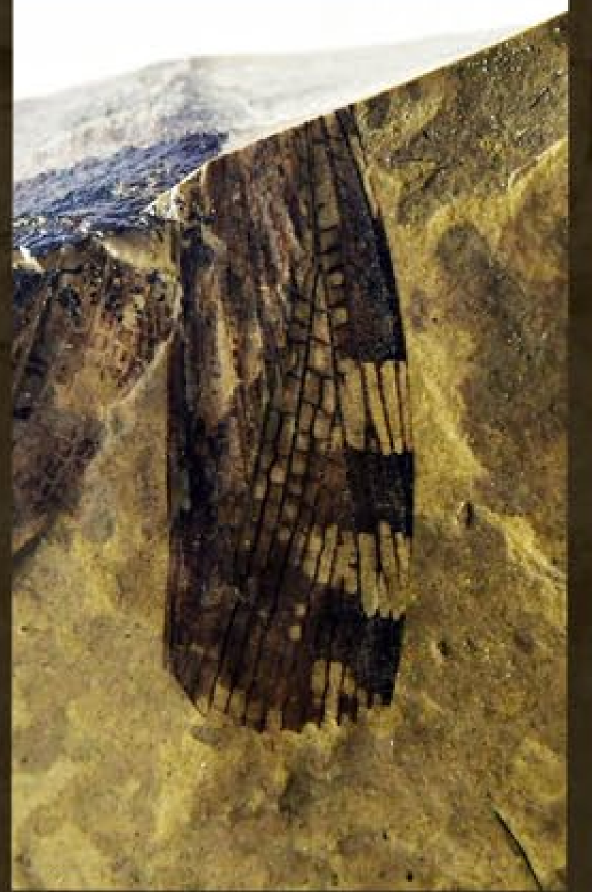
PS2018-31



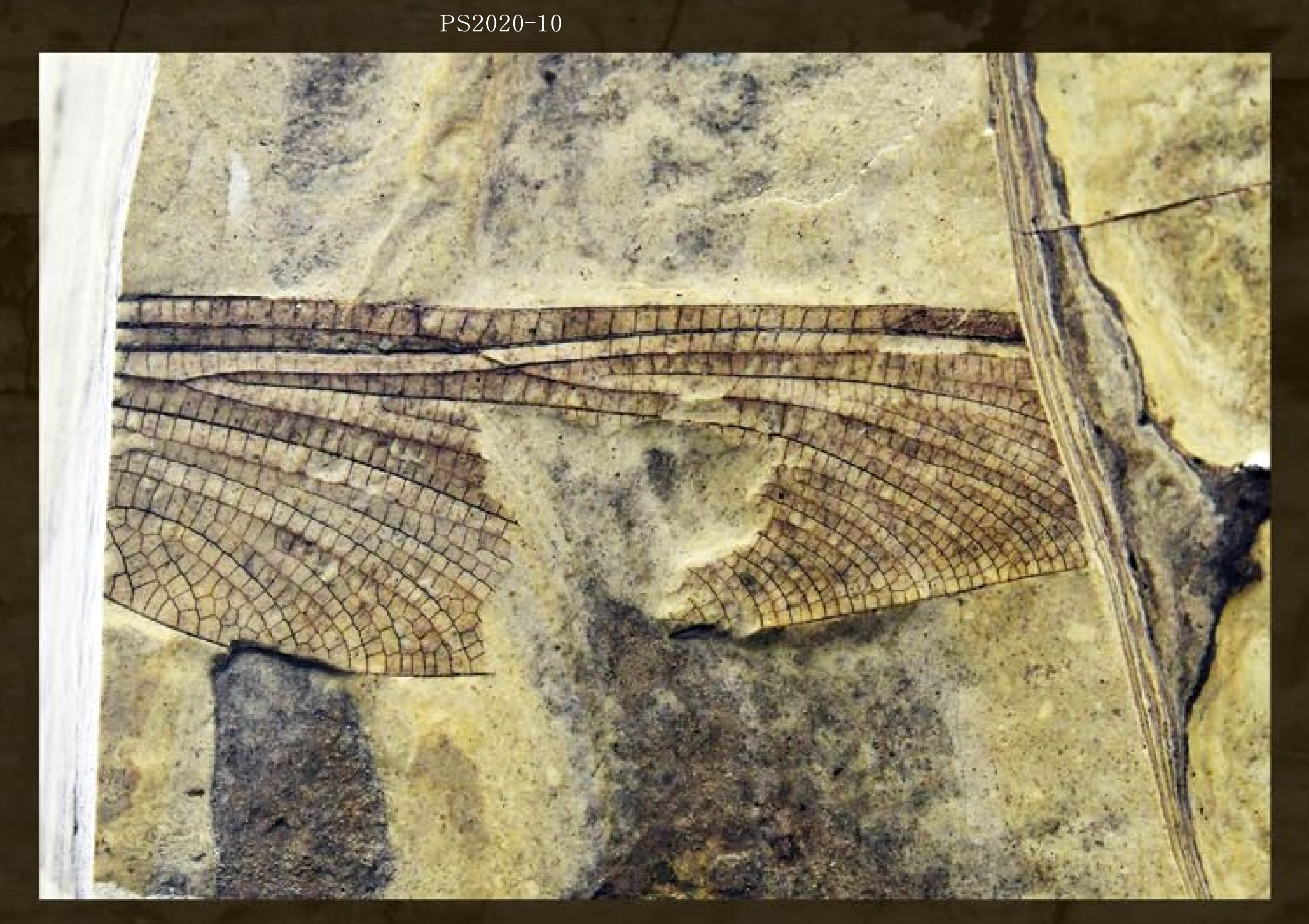
PS2021-26

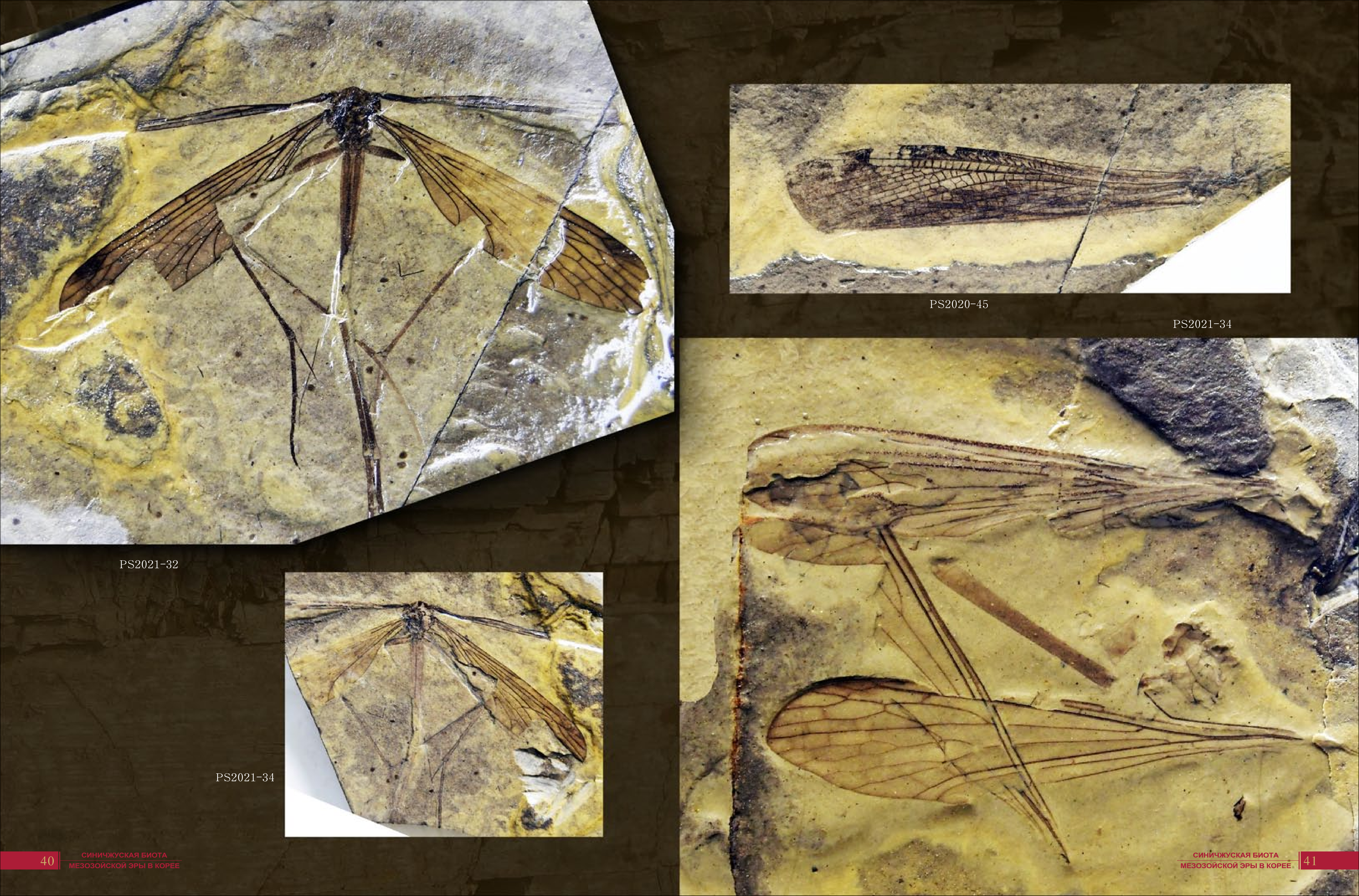
PS2020-51





PS2020-10





PS2021-32

PS2020-45

PS2021-34

PS2021-34



PS2018-03

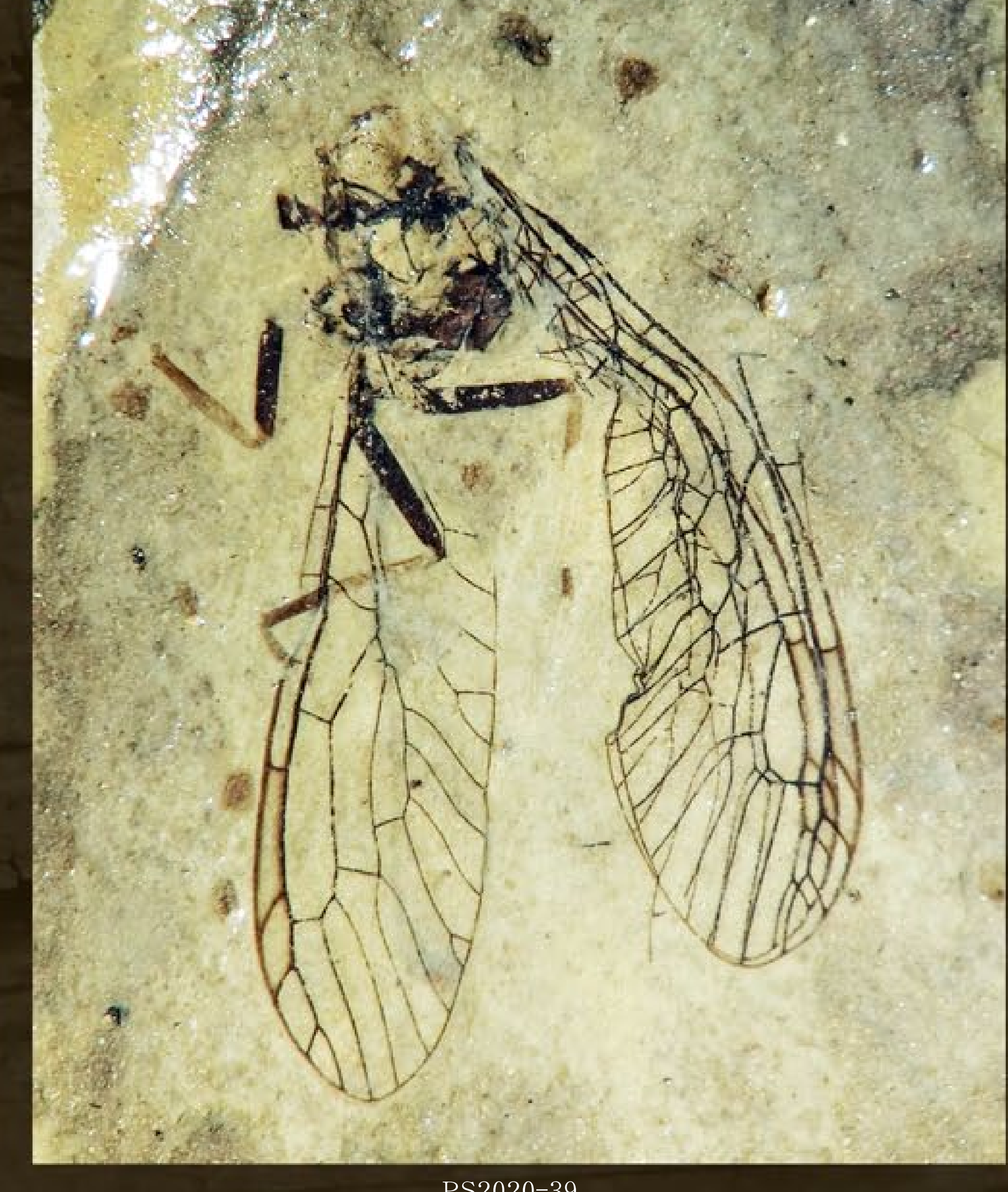


PS2016-13





PS2020-50



PS2020-39



PS2021-34



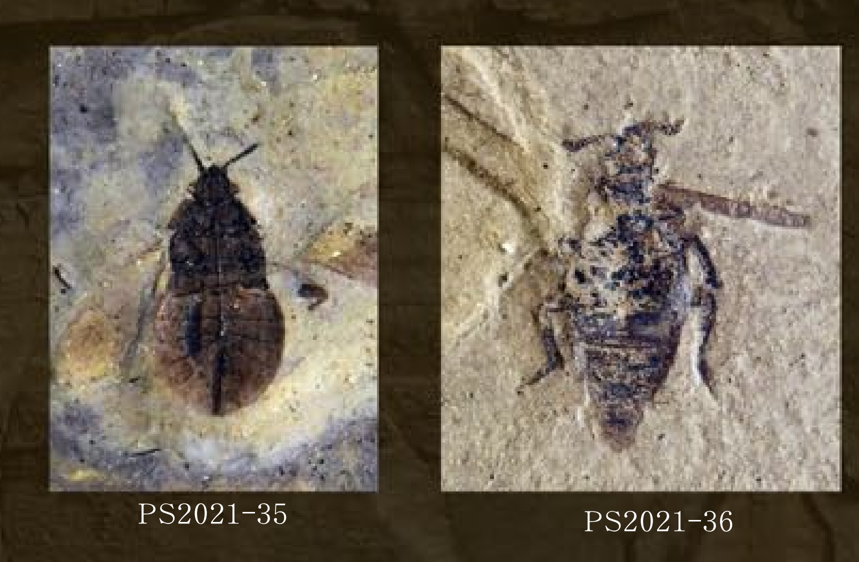
PS2020-42

СИНИЧЖУСКАЯ БИОТА МЕЗОЗОЙСКОЙ ЭРЫ В КОРЕЕ


PS2020-52


PS2015-21


PS-2015-25


PS2021-35

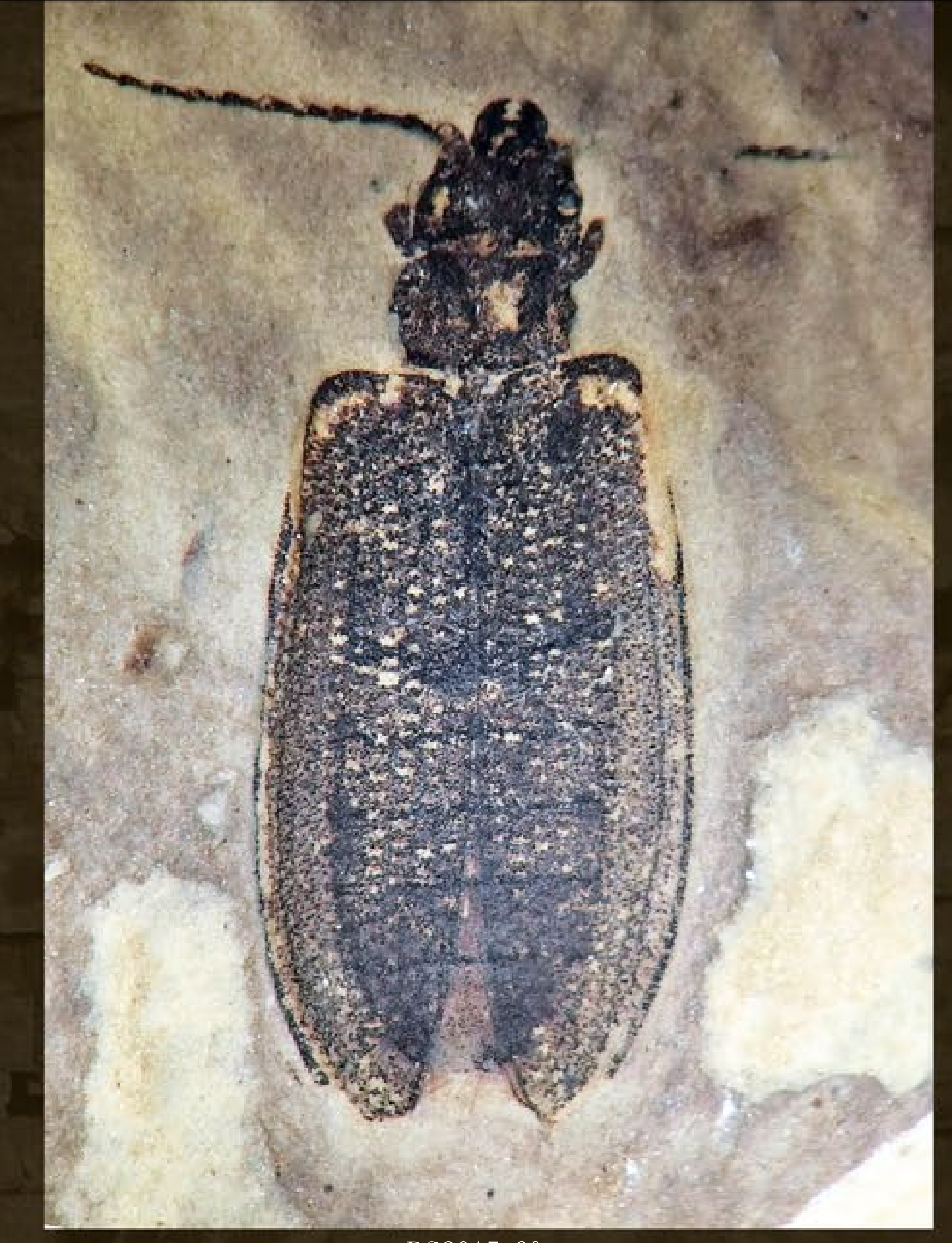
PS2021-36

PS2018-32


PS2018-16

PS2020-53




PS2015-60


PS2020-67


PS2018-01


PS2020-66

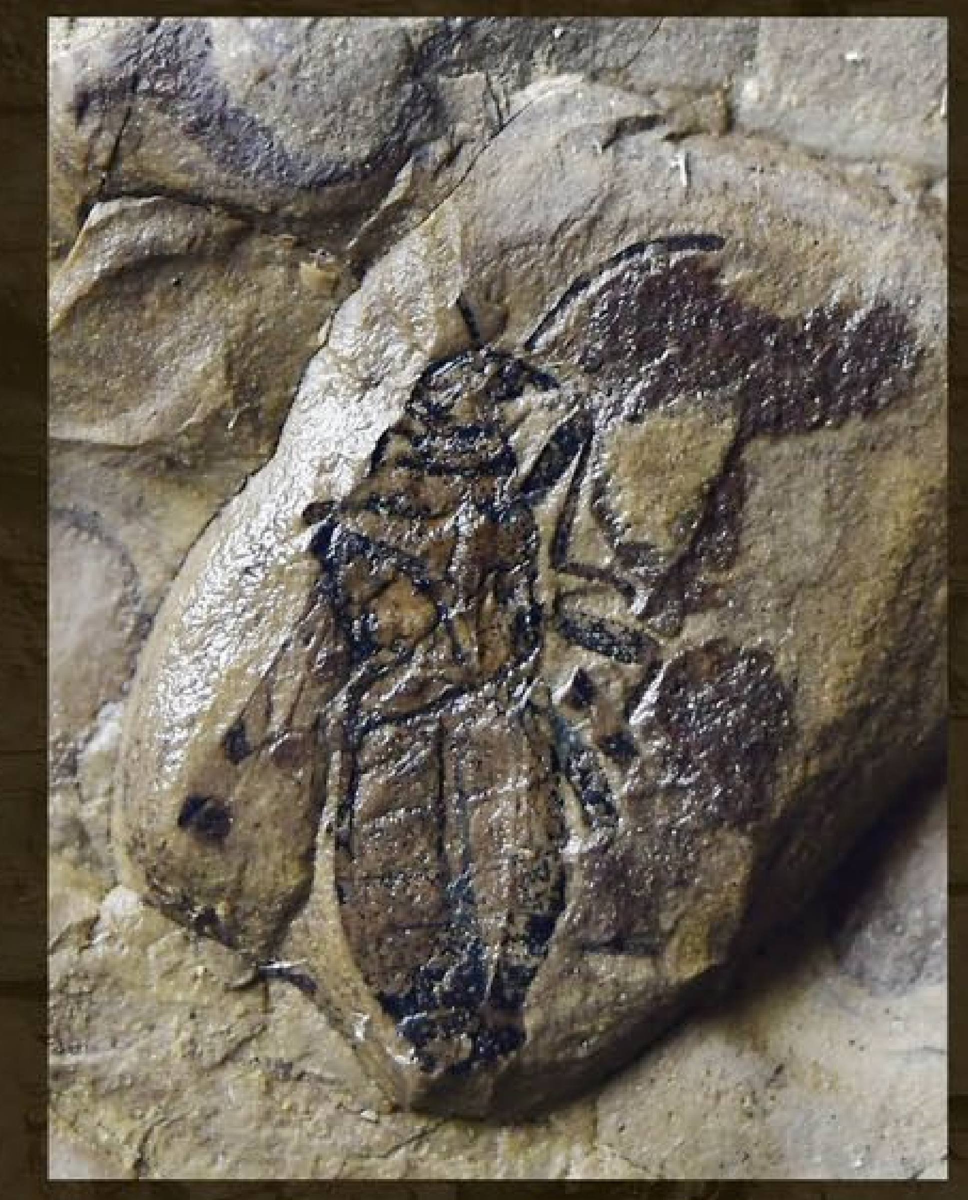

PS2015-05


PS2020-68

PS2014-26



PS2021-37





PS2018-04





PS2020-02

PS2020-69



PS2020-04


PS2014-02
PS2022-11
PS2022-17
PS2018-29
PS2020-70
PS2021-38
PS2019-10
PS2019-13
PS2015-35
PS2018-13
PS2022-26


PS2018-34



PS2018-10


PS2018-14

PS2015-49

PS2019-01


PS2016-65


PS2014-23


PS2019-09


PS2015-52

PS2019-11


PS2015-53


PS2016-10

PS2016-66


PS2015-54


PS2021-39


PS2015-61


PS2018-31




PS2021-44


PS2018-35


PS2021-40


PS2021-50


PS2019-12


PS2016-67


PS2020-71


PS2018-36


PS2016-10


PS2016-30


PS2021-41


PS2014-25


PS2016-52


PS2021-42


PS2019-14


PS2021-45


PS2019-15


PS2020-72


PS2018-37


PS2022-18


PS2019-16


PS2014-28


PS2021-46


PS2021-55


PS2018-38


PS2019-17


PS2019-18



PS2014-29



PS2019-19

PS2016-54



PS2021-47

PS2018-40



PS2020-73

PS2018-39



PS2021-48



PS2022-24



PS2021-49



PS2020-74


PS2019-20


PS2018-41


PS2022-25


PS2019-21


PS2022-30


PS2022-28

PS2019-22

PS2016-68


PS2021-51


PS2018-42

PS2021-01


PS2021-52


PS2018-43


PS2022-29

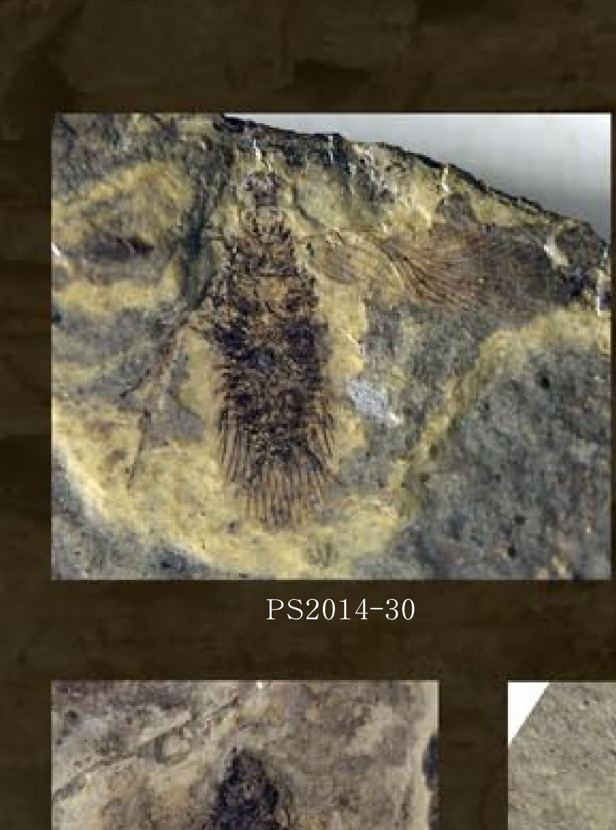

PS2021-53


PS2021-02


PS2018-44


PS2019-23


PS2021-03


PS2014-30


PS2018-45


PS2015-62

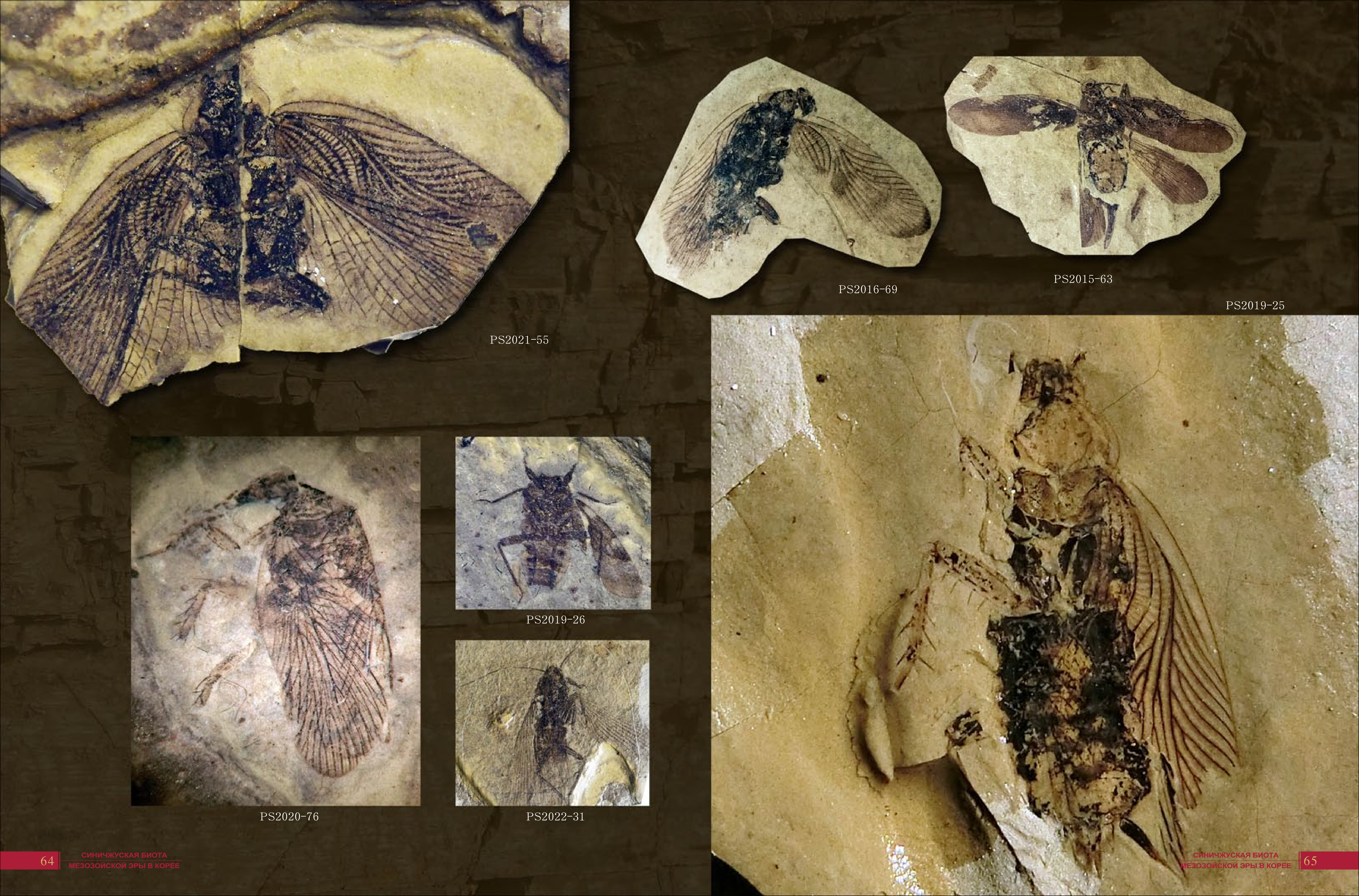

PS2019-24


PS2020-75


PS2021-54


PS2021-08




PS2021-55
PS2016-69
PS2015-63
PS2019-25
PS2019-26
PS2020-76
PS2022-31


PS2019-27
PS2021-56
PS2022-32
PS2018-47
PS2020-100
PS2020-110
PS2019-09
PS2019-28
PS2018-46
PS2020-77


PS2020-78


PS2014-31


PS2018-48

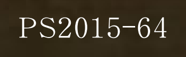

PS2021-57


PS2020-79


PS2022-33

PS2021-58




PS2015-64


PS2022-34

PS2018-49

PS2019-29




Типичные окаменелости в синичжуской биоте

Ископаемые рыбы

В синичжуской биоте ископаемые рыбы часто встречаются в серо-черном пылеватом аргиллите 3-го пласта формации местности Синичжу, а редко – в серовато-зеленом аргиллите.

В числе ископаемых рыб, найденных доныне в синичжуской биоте, – Lycoptera davidii, Lycoptera muroii, Peipiaosteus sp. 1, Peipiaosteus sp. 2.

Чаще всего встречались окаменелые рыбы, принадлежащие Lycoptera и находящиеся в хорошей сохранности по форме и структуре.

В слое, находящемся ниже пласта с ископаемыми рыбами, найдены ископаемые двустворчатые, брюхоногие, окаменелые остатки растений, а в слое, находящемся выше названного пласта, – ископаемые насекомые, конхостраки и растения.

PS2015-65





PS2015-66

PS2014-32

PS2016-70

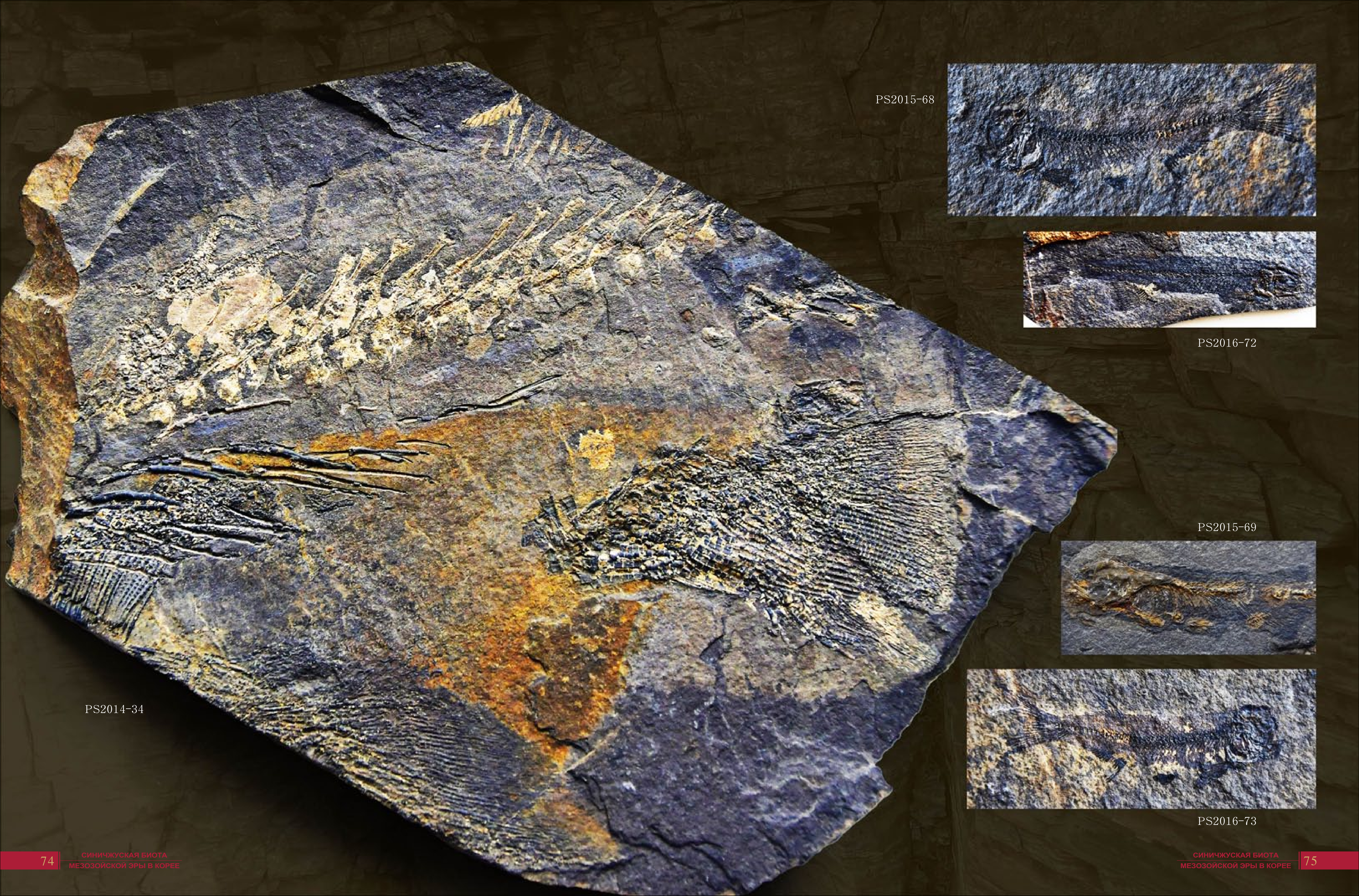
PS2021-59

PS2016-71

PS2015-67

PS2014-33

PS2021-60



PS2014-34

PS2015-68

PS2016-72

PS2015-69

PS2016-73



PS2019-30

PS2014-35

PS2014-36

PS2015-71

PS2020-80

PS2018-51

PS2015-72

PS2015-70

PS2016-74

PS2018-50

PS2016-01

PS2016-02

PS2014-37

PS2019-31

PS2019-32


PS2014-38
PS2014-03
PS2014-05
PS2014-07
PS2021-61



PS2015-05

PS2016-03

PS2019-33

Типичные окаменелости в синичжуской биоте

Ископаемая лягушка

Ископаемая лягушка открыта в синичжуской биоте в начале 1990-х годов. Она была в серовато-зеленом пылеватом аргиллите 3-го пласта формации местности Синичжу, расположенного в квартале Пэктхо и его окрестностях.

Она за исключением головы находится в хорошей сохранности всех частей скелета. В аспекте морфологических и структурных особенностей она очень похожа на Liaobatrachus grabaui Ji and Ji, 1998. В Корее ее называют «археолягушкой».

PS200121

Типичные окаменелости в синичжуской биоте

Ископаемые птеранодоны

До сих пор в синичжуской биоте раскопаны два окаменелых птеранодона, которые отличаются друг от друга. Они были в 3-м пласте формации местности Синичжу.

Находки служат свидетельством того, что в мезозойскую эру, в нижнемеловое время птеранодоны обитали в квартале Пэктхо и его окрестностях.

Судя по морфологическим и структурным особенностям ископаемый птеранодон (PS198922), можно сказать, принадлежит к Jeholopterus ningchengensis Wang et al., 2002.



PS199921

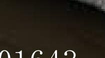
PS198922

Типичные окаменелости в синичжуской биоте

Ископаемый зуб динозавра

Он найден в 2016 году в 3-м пласте формации местности Синичжу, распространенном в квартале Пэктхо и его окрестностях.

Он характеризуется тем, что у него поверхность гладкая, кончик слегка согнут в заднюю сторону, а передний и задний края усажены заостренными мелкими зубчиками.



PS201643

Типичные окаменелости в синичжуской биоте

Ископаемая птица

В начале 1990-х годов в сером пылеватом аргиллите 3-го пласта формации местности Синичжу найдена первая ископаемая птица.

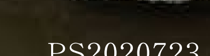
У нее частично сохранены останки черепа и фаланги. Эта ископаемая птица называется как «корейский археоптерикс».

В 2020 году вновь найдена ископаемая птица в окрестности квартала Пэктхо. Она отчетливо сохраняет череп и фаланги, 11 первостепенных маховых перьев. Ее называют «пэктхоской птицей».

В Корее ископаемые «корейский археоптерикс» и «пэктхоская птица» внесены в государственный реестр памятников природы.



PS201403



PS2020723



Типичные окаменелости в синичжуской биоте

Ископаемое млекопитающее животное

В синичжуской биоте оно было найдено в последнее время.

У него не было черепа и костей передних конечностей, но в сравнительно хорошей сохранности оказываются различные части скелета (задние конечности и грудина). В частности, особенности фаланги в хорошей сохранности свидетельствуют, что оно относится к млекопитающему животному мелового периода.



PS201641

Типичные окаменелости в синичжуской биоте

Ископаемые растения

В синичжуской биоте они встречаются в 2-м, 3-м и 4-м пластах формации местности Синичжу, но в основном – в 3-м пласте.

В частности, в кварталах Рёнсан и Пэктхо и их окрестностях раскопаны птеридофиты, птеридоспермы, цикадовые, гинкговые, хвощовые, хвойные в сравнительно хорошей сохранности, но они не разнообразны по родам и видам.

Типичные ископаемые растения, найденные в последнее время в 3-м пласте, – *Coniopteris ermolaevii*, *Coniopteris vachrameevii*, *Equisetum* sp., *Czekanowskia rigida*, *Baiera borealis*.



PS2022-35

PS2016-05



PS2016-75





PS2015-80



PS2015-81



PS2022-36



PS2015-73 PS2015-82 PS2016-06

PS2020-81 PS2022-37 PS2021-62

PS2016-07 PS2015-74 PS2016-100

PS2015-83 PS2014-08 PS2016-101



PS2021-63

PS2021-64

PS2020-82

PS2014-39

PS2016-102

PS2016-80

PS2016-105

PS2021-64

PS2016-81

PS2016-103

PS2014-40

PS2014-42

PS2021-65



PS2021-66

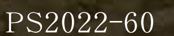


PS2022-51



PS2022-55





PS2022-60



PS2020-83



PS2019-35



PS2022-58

PS2022-50

Все эти окаменелости свидетельствуют, что синичжуская биота включает не только разнообразные беспозвоночные животные нижнего мела мезозоя (двустворчатые, брюхоногие, конхостраки, насекомые), но и 5 главных классов позвоночных животных (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие).

В кругах корейских палеонтологов эта биота, включающая разнообразные ископаемые животные и растения, наименована как «синичжуская биота».

Установление синичжуской биоты, которой принадлежат разнообразные ископаемые животные и растения, обитавшие в нижнемеловое время в озерной обстановке, имеет важное научное значение в выяснении экологии сухопутных животных и растений мезозоя в Корее и процесса эволюции живых существ.

Новые находки из синичжуской биоты

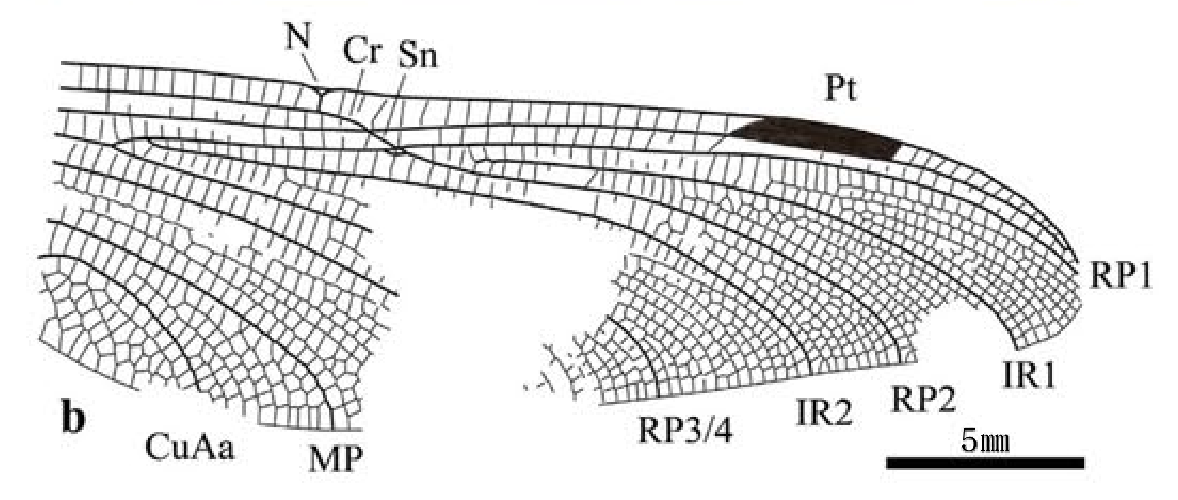
Корейские палеонтологи в ходе изучения синичжуской биоты раскопали и подтвердили много новых ископаемых насекомых.

Ниже помещены фотографии с рисунками новых типичных ископаемых насекомых, найденных до сих пор.



A-*Karataus ryonsangensus* Won et al., 2021
B-*Khasurtella ryonsangi* Won et al., 2021
C-*Pompilopterus ryonsangensis* Won et al., 2021
D-*Pompilopterus ryonsangensis* Won et al., 2021



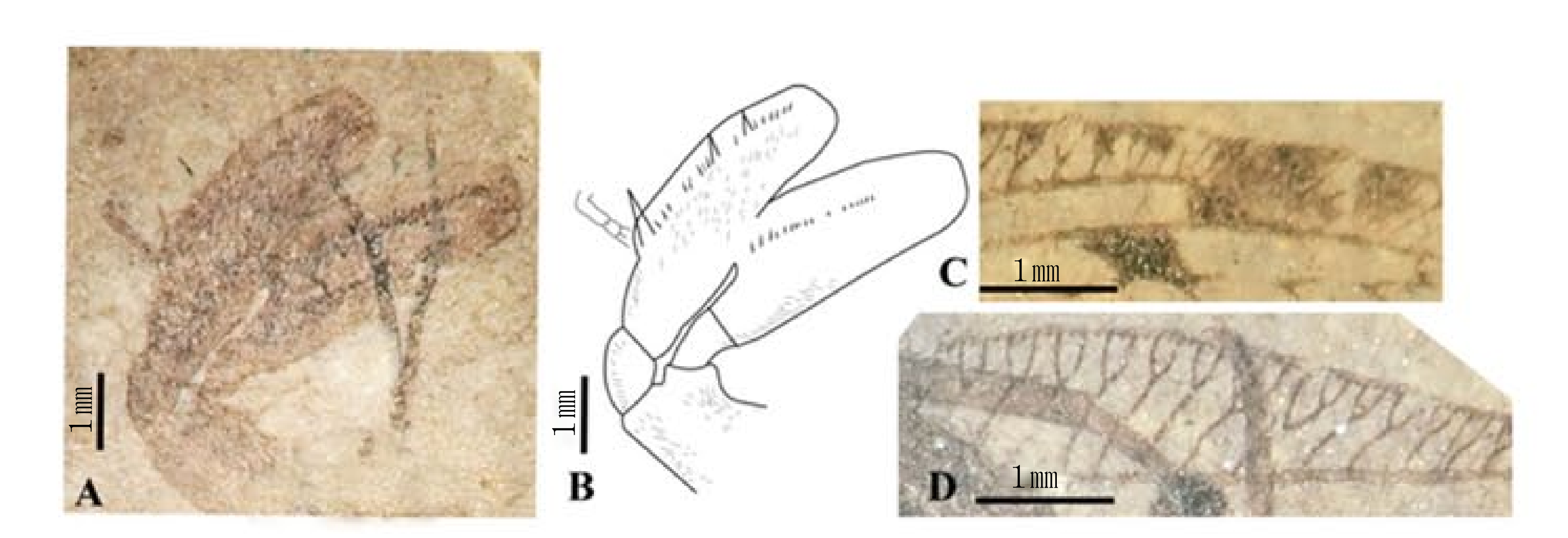


Stenophlebia ryonsangensis Won et al., 2021

Stellularis sinuijuensis Jon et al., 2020

Angarosphex baektoensus Jon et al., 2019

Sinuijumantispa ryonsangia Won et So, 2021



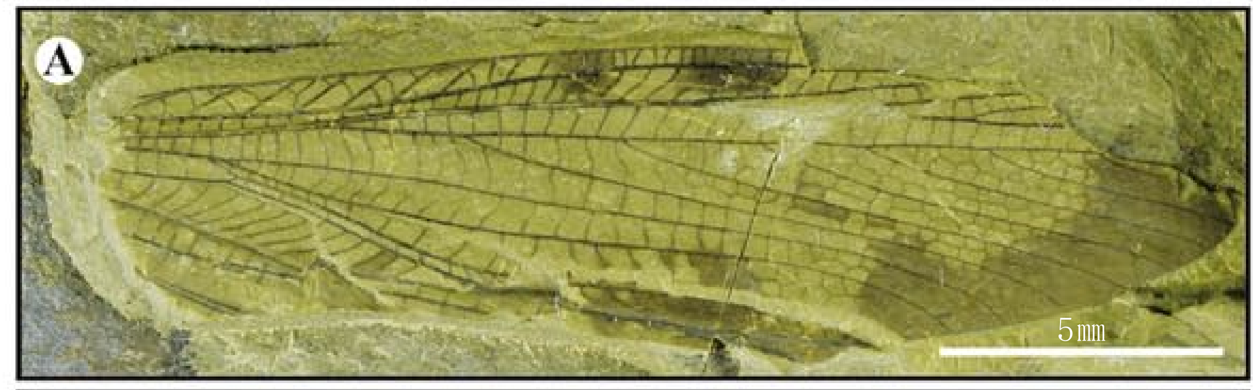
Sinuijupodagrion ryonsangae Won et So, 2021

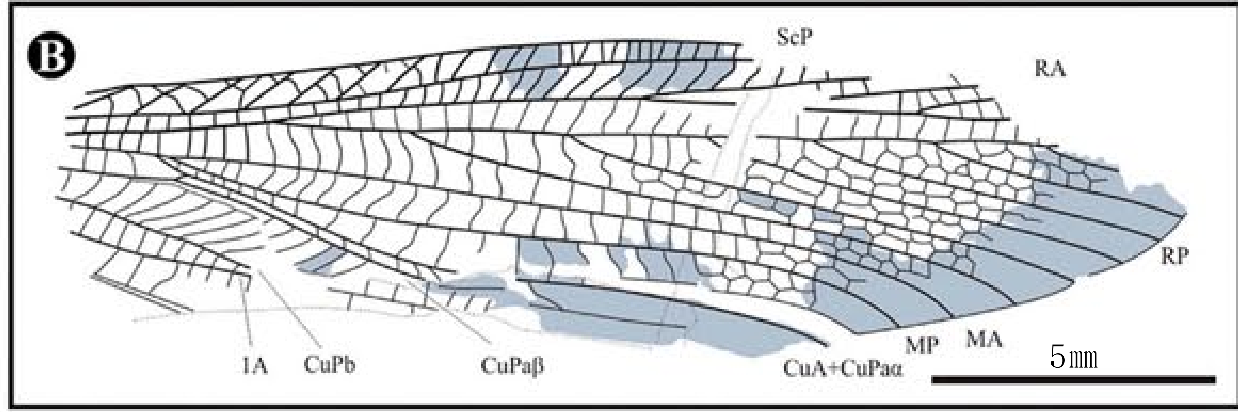


Aenigmoilus ryonsangensis So et Won, 2020

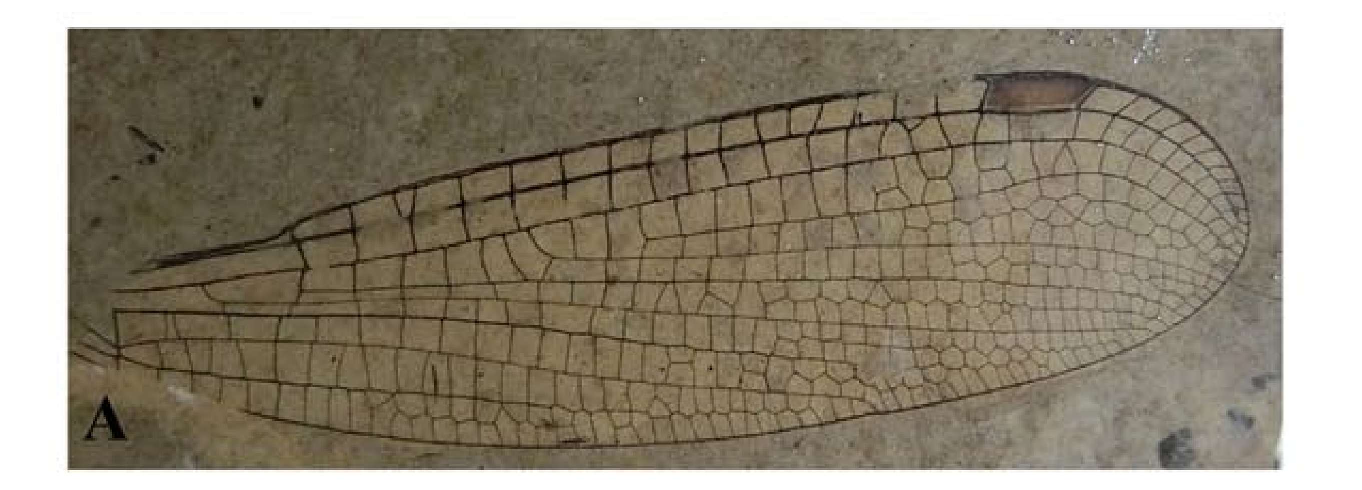


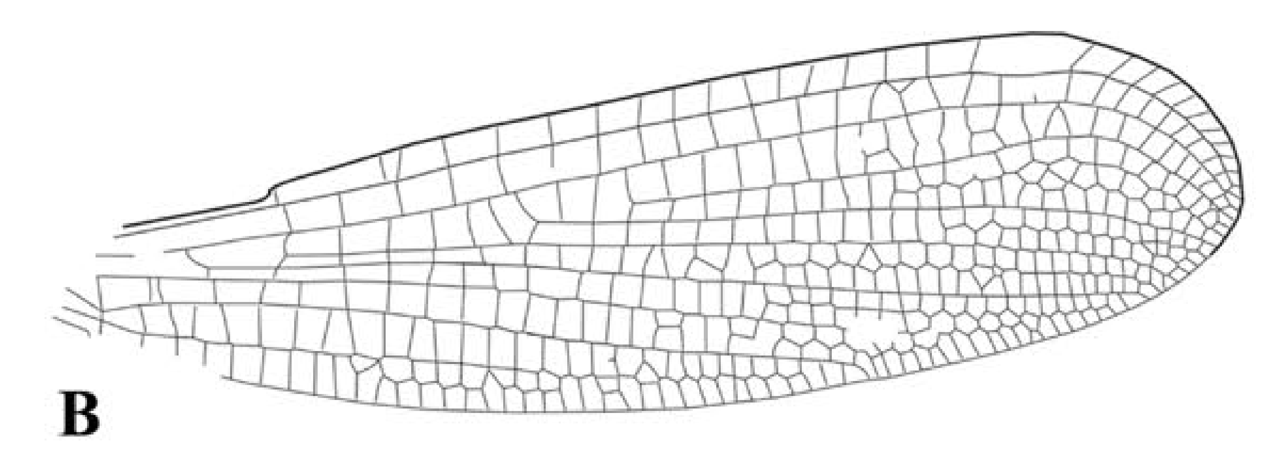
Stellularis ryonsangensis So et Won, 2021





Sinuijus baektoensis Fang et So, 2020





Sinuijupodagrion ryonsangae So et Won , 2021

Cretaceous Research 108 (2020) 104236

Contents lists available at ScienceDirect

Cretaceous Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/CretRes



ELSEVIER

Short communication



The first Orthoptera (Insecta) from the Lower Cretaceous of Democratic People's Republic of Korea

KwangSik So [a], CholGuK Won [a], KumSik Han [a], Chunpeng Xu [b,c], Bo Wang [b], Yan Fang [b,*]

Cretaceous Research 99 (2019) 240–243

Contents lists available at ScienceDirect

Cretaceous Research

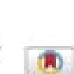
journal homepage: www.elsevier.com/locate/CretRes



ELSEVIER

Short communication

New Mesozoic insect fossils from the Democratic People's Republic of Korea



SuHyang Jon [a], CholGuk Won [a], KwangSik So [a,*], TuYong Nam [b]

ARTICLE INFO

ABSTRACT

New Evidence for a Cretaceous Age for a Mesozoic Nonmarine Bivalve Assemblage from Paekto-dong, Sinuiju City, The Democratic People's Republic of Korea

ARTICLE IN PRESS

ScienceDirect

Palaeoworld

A new odonatan (Stenophlebiidae) from the Lower Cretaceous Sinuiju Formation of North Phyongan Province, the Democratic People's Republic of Korea

Chol-Guk Won, Kwang-Sik So*, Hui-Chol Kim

Cretaceous Research

Short communication

A new species of Procercopidae (Insecta: Hemiptera) from the Lower Cretaceous of Democratic People's Republic of Korea

SuHyang Jon, KwangSik So*, CholGuk Won, LiJong Hyon

Cretaceous Research 124 (2021) 104826

Contents lists available at ScienceDirect

Cretaceous Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/CretRes

ELSEVIER

Short communication



First record of a cockroach (Insecta: Blattaria: Mesoblattinidae) from the Sinuiju Formation of the Democratic People's Republic of Korea

Kwang-Sik So*, Chol-Guk Won, Chol-Jun Ri, Su-Hyang Jon

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Cretaceous Research 107 (2020) 104273

Contents lists available at ScienceDirect

Cretaceous Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/CretRes

ELSEVIER

Short communication

First record of a beetle (Coleoptera: Cupedidae) from the Lower Cretaceous of the Democratic People's Republic of Korea

CholGuk Won, SuHyang Jon, KwangSik So*, LiJong Hyon

ARTICLE INFO

ABSTRACT

The beetle species Zygadenia liui (Coleoptera: Cupedidae: Ommatinae) is found in the materials collected in the Sinuiju Formation from Paekto-dong, Sinuiju City, North Pyongan Province, Democratic People's Republic of Korea (DPRK). This discovery extends the geographic distribution of Zygadenia in the Mesozoic.

© 2019 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

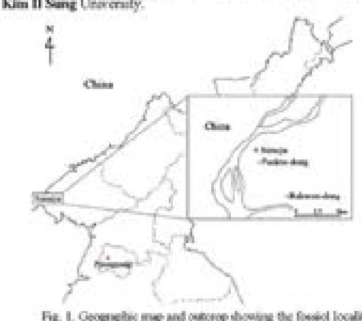


Fig. 1. Geographic map and outcrop showing the fossil locality.

Научные работы о синичжуской биоте

Около 20 научных статей о результатах исследований синичжуской биоты помещены в международных научных журналах класса SCI, например, «Изучение мела», «Древний мир», «Палеонтологический журнал» и т.п.

Пэктходонский

заповедник для охраны окаменелостей

В 1997 году квартал Пэктхо и его окрестности с разнообразными ископаемыми животными и растениями нижнего мела внесены в государственный реестр памятников природы как «Пэктходонский заповедник для охраны окаменелостей».

Заповедник включает 4 отдаленных друг от друга участка.

Эти участки имеют важное значение в научном исследовании синичжуской биоты нижнего мела мезозоя за обнаружение разнообразных окаменелостей со сравнительно отчетливыми стратиграфическими разрезами и в хорошей сохранности.

Участок №1

В нем в большинстве своем встречаются ископаемые рыбы, двустворчатые, брюхоногие, хвойные, птеридофиты, а слои земной коры состоят в основном из серо-черного пылеватого глинистого сланца и серо-зеленого пылеватого аргиллита.

Он характеризуется множеством ископаемых рыб.



Участок №2

Именно здесь раскопана ископаемая «пэктхоская птица». В массовом количестве встречаются ископаемые насекомые и конхостраки, редко – некоторые ископаемые растения. Здешние типичные ископаемые насекомые – Ephemeropsis trisetalis Eichwald, 1864. Слои земной коры состоят из серо-зеленого пылеватого аргиллита, желто-бурого алевролита и серо-зеленого песчаника.



Участок №3

В нем в большинстве своем встречаются ископаемые насекомые, конхостраки, двустворчатые, брюхоногие, а слои земной коры состоят из серо-зеленого пылеватого аргиллита, серо-зеленого песчаника и желто-бурого песчаника.



Участок №4

Здесь найден «корейский археоптерикс». Вместе с ископаемым птеранодоном встречаются ископаемые рыбы, двустворчатые, брюхоногие, птеридофиты и гинкговые. Слои земной коры состоят из серо-черного песчаника, серо-черного пылеватого аргиллита и серо-черного алевролита.



Научные исследования и обмен по окаменелостям в синичжуской биоте

Раскопка и исследование окаменелостей в кварталах Пэктхо и Рёнсан и их окрестностях

С 103 года чучхе (2014) корейские палеонтологи в ходе углубления изучения окаменелостей в формации местности Синичжу раскопали и подтверждали много ископаемых животных и растений в кварталах Пэктхо и Рёнсан и их окрестностях.

Научные исследования и обмен по окаменелостям в синичжуской биоте

Научное обсуждение с китайскими палеонтологами

Коллекция разнообразных окаменелостей в синичжуской биоте мезозоя экспонирована в павильоне «Палеонтология» Музея естествознания, что у подножия горы Тэсон в Корее.

Директор палеонтологического училища Шэньянского педагогического университета, директор Ляонинского палеонтологического музея, профессор Сунь Гэ и китайские палеонтологи осмотрели павильон «Палеобиология» Музея естествознания.

Корейские и китайские ученые провели научное обсуждение по вопросам эволюции живых существ мезозойской эры.



Научное обсуждение с китайскими палеонтологами Шэньянского педагогического университета в павильоне «Палеобиология» Музея естествознания.







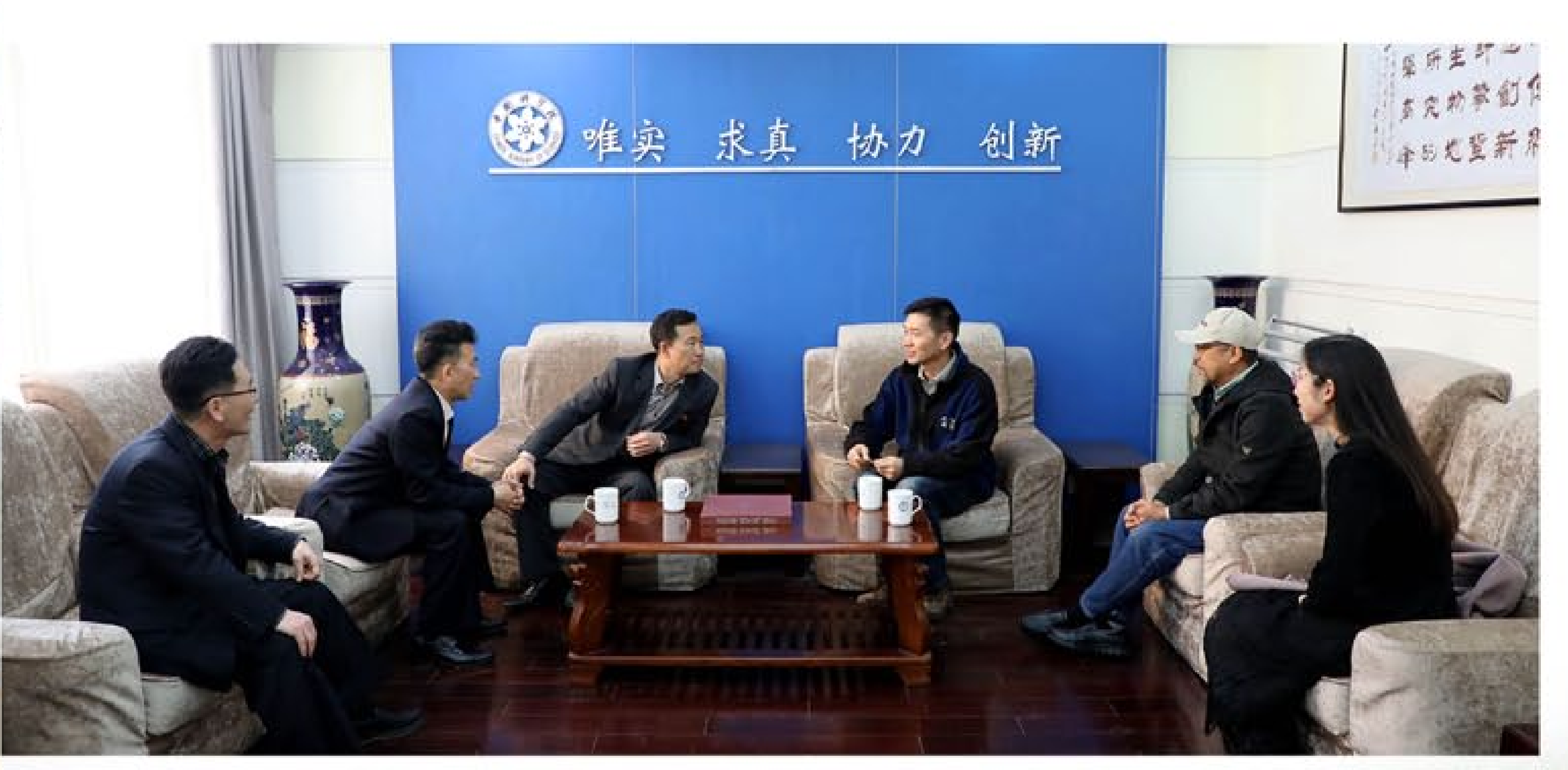
Палеонтологи обеих стран договорились о дальнейшем развитии научного обмена информацией о мезозойской биоте в Корее и северо-востоке Китая.



Научное обсуждение с палеонтологами Шэньянского педагогического университета Китая.







Совместное исследование и научное обсуждение с Нанкинским геологическим и палеонтологическим НИИ Академии наук Китая.

Корейские палеонтологи встретились с директором Нанкинского геологического и палеонтологического НИИ Академии наук Китая, профессором Чжань Жэньбинь и профессором Ван Бо, обсудили направление совместного научного исследования, а также совместно провели изучение ископаемых насекомых и в соавторстве с ними написали работу.







Научные исследования и обмен по окаменелостям в синичжуской биоте

Научный обмен с палеонтологами АН Монголии

Директор палеонтологической и геологической НИИ Академии наук Монголии, профессор Цёгтбаатар и монгольские палеонтологи посетили Университет им. Ким Ир Сена и договорились совместно провести научные исследование и обмен с корейскими палеонтологами.





Монгольские палеонтологи, находящиеся с визитом в Корее.





Научные исследования и обмен по окаменелостям в синичжуской биоте

Научный обмен на международных научных симпозиумах

Корейские палеонтологи принимали участие в международных научных симпозиумах, таких, как «Международный симпозиум по рубежу мела и палеогена в Цзяине Хэйлунцзяна и Цзяиньский форум по охране окаменелостей», «IV международный симпозиум по геонауке в рамках Северо-Восточной Азии», «IV сессия Совета международного исследовательского центра по геонауке в рамках Северо-Восточной Азии» и др., обсуждали вопрос по совместному исследованию процесса эволюции живых существ в мезозойскую эру в Корее и опубликовали научные статьи.

Международный симпозиум по рубежу мела и палеогена в Цзяине Хэйлунцзяна.





Среди многих корейских и иностранных ученых растет интерес к синичжуской биоте мезозойской эры в Корее.

Поэтому научное сотрудничество в исследовании синичжуской биоты будет еще более активизироваться, а благодаря дальнейшей раскопке новых ценных окаменелостей станет более интересным.







IV международный симпозиум по геонауке в рамках Северо-Восточной Азии.

IV сессия Совета международного исследовательского центра по геонауке в рамках Северо-Восточной Азии.



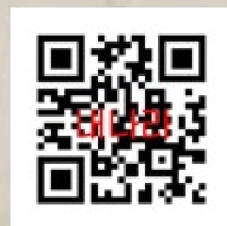
Редактор: Ким Гук Чхор.
Автор: Вон Чхоль Гук, заведующий кабинетом Факультета ресурсоведения Университета им. Ким Ир Сена, заслуженный ученый, профессор, доктор наук.
Фото: Пён Чхан У, Сон Дэ Хёк, Юн Хёк.

СИНИЧЖУСКАЯ БИОТА МЕЗОЗОЙСКОЙ ЭРЫ В КОРЕЕ

Издательство литературы на иностранных языках

Полиграфический комбинат при Издательстве литературы на иностранных языках

Декабрь 111 год чучхе (2022)







КНДР, Издательство литературы на иностранных языках
111 год чучхе (2022)